



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47547 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61K 33/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КИШКОВОЇ АБСОРБЦІЇ КАЛЬЦІЮ

1

(21) u200908818

(22) 25.08.2009

(24) 10.02.2010

(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.

(72) КОЛОМІЄЦЬ ВІКТОРІЯ ВОЛОДИМИРІВНА,  
СІМБІРЦЕВА КСЕНІЯ ЮРІЇВНА(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М. ГОРЬКОГО(57) Спосіб визначення кишкової абсорбції кальцію шляхом використання перорального навантаження кальцієм, який **відрізняється** тим, що додатково через добу внутрішньовенно вводять кальцій в

2

дозі, що дорівнює дозі перорального навантаження, та розраховують кишкову абсорбцію за формулою:

 $A=X+(Y-Z)$ , де

А - кишкова абсорбція кальцію,

Х - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній

рідині після перорального навантаження кальцієм,

Y - введене навантаження кальцієм,

Z - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після внутрішньовенного навантаження кальцієм.

Спосіб стосується медицини, а саме ревматології і може бути використаний для визначення кишкової абсорбції кальцію.

Відомий спосіб визначення кишкової абсорбції кальцію в процесі перорального кальцитолерантного тесту полягає у наступному:

Дослідження проводять вранці натщесерце. У пацієнта оцінюють рівень загального кальцію в сироватці крові до та після перорального прийому навантаження кальцієм. Приріст концентрації загального кальцію в сироватці крові відображає рівень його кишкової абсорбції [1].

Зазначений спосіб із використанням перорального навантаження кальцієм не враховує тонкої гормональної регуляції обміну кальцію і може бути використаний лише для якісної характеристики кишкової абсорбції кальцію. Після прийому перорального навантаження кальцій, який надійшов до організму шляхом кишкової абсорбції, досить рівномірно розподіляється у позаклітинній рідині, за винятком того кальцію, який встигає перейти до інших обмінних пулів організму - у лабільний пул кісток, у клітини, у кишки шляхом секреції, екскретуватися нирками. Наведений спосіб недостатньо інформативний, оскільки при його використанні не враховується кальцій, який поглинений іншими кальцієвими секторами організму під час проведення перорального навантаження, що не дає можливості оцінити сумарну кількість абсорбованого кальцію.

В основу корисної моделі поставлено завдання удосконалення способу визначення кишкової

абсорбції кальцію, що забезпечує підвищення достовірності оцінки величини кишкової абсорбції кальцію в результаті врахування кількості кальцію, що поглинений із позаклітинної рідини іншими кальцієвими секторами організму після введення кальцієвого навантаження.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі визначення кишкової абсорбції кальцію шляхом використання перорального навантаження кальцієм, відповідно корисної моделі, додатково через добу внутрішньовенно вводять кальцій в дозі, що дорівнює дозі перорального навантаження, та розраховують кишкову абсорбцію за формулою:

 $A=X+(Y-Z)$ , де

А - кишкова абсорбція кальцію,

Х - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після перорального навантаження кальцієм,

Y - введене навантаження кальцієм,

Z - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після внутрішньовенного навантаження кальцієм.

Спосіб здійснюється таким чином:

Дослідження проводять вранці на порожній шлунок через 18 годин після останнього прийому їжі. Протягом доби перед обстеженням з дієти вилучають молочні продукти, так щоб добове споживання кальцію не перевищувало 10ммоль. Після одержання з ліктьової вени вихідної порції крові обстежений приймає всередину лактат кальцію в дозі 0,15ммоль на кг маси тіла, запиваючи його 100мл дистильованої води. Потім через 120-

(13) U  
(11) 47547  
(19) UA

хвилин повторно беруть кров з вени. Через день після проведення перорального навантаження пацієнтові внутрішньовенно вводять хлорид кальцію у вигляді 10% розчину в дозі 0,15ммоль на кг маси тіла, а потім через 120 хвилин знову беруть кров з вени. У кожній порції сироватки крові визначають загальну концентрацію кальцію. Приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині на 120-й хвилині після введення навантаження визначають, враховуючи, що у дорослої людини позаклітинна рідина складає в середньому 20% маси тіла. Величину кишкової абсорбції кальцію розраховують за формулою:

$$A=X+(Y-Z), \text{ де}$$

A - кишкова абсорбція кальцію (ммоль),

X - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після перорального навантаження кальцієм (ммоль),

Y - введене навантаження кальцієм (ммоль),

Z - приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після внутрішньовенного навантаження кальцієм (ммоль).

Приклад: У хворої Н., 48 років, яка страждає на остеоартроз колінних суглобів та артеріальну гіпертензію, проводили оцінку кишкової абсорбції кальцію. Маса тіла хворої склала 65кг. Введене навантаження кальцієм - 9,75ммоль. Вихідна загальна концентрація кальцію у сироватці крові склала 2,37ммоль/л, зсув загальної концентрації кальцію у сироватці крові після перорального прийому лактату кальцію склав 0,18ммоль/л, зсув загальної концентрації кальцію у сироватці крові після внутрішньовенного введення хлориду кальцію - 0,43ммоль/л. Приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після перорального навантаження

склав 2,34ммоль, приріст вмісту кальцію в екстрацелюлярній рідині після внутрішньовенного навантаження - 5,59ммоль. Величина кишкової абсорбції кальцію склала:

$$2,34+(9,75-5,59)=6,5 \text{ ммоль.}$$

Враховуючи те, що при остеоартрозі з артеріальною гіпертензією встановлено порушення обміну кальцію, а саме зниження його кишкової абсорбції, що призводить до прогресування змін кісткової тканини та суглобового синдрому, хворій Н. додатково до основної схеми лікування було призначено препарати кальцію з вітаміном D<sub>3</sub>. Через 3 місяці призначеного лікування величина кишкової абсорбції кальцію збільшилась і склала 6,87ммоль.

Порушення метаболізму кальцію приводять до розвитку цілого ряду патологічних станів, таких як дегенеративні захворювання суглобів, остеопороз, артеріосклероз, артеріальна гіпертензія. Тому визначення особливостей стану обміну кальцію шляхом вивчення його кишкової абсорбції дозволяє підвищити ефективність лікування цих захворювань шляхом розробки адекватних методів корекції порушень обміну кальцію

Таким чином, використання способу, що пропонується, дозволяє підвищити достовірність оцінки величини кишкової абсорбції кальцію в результаті врахування кількості кальцію, що поглинений із позаклітинної рідини іншими кальцієвими секторами організму.

Джерела інформації:

1. Heaney R., Dowell M., Hale C. et al. Calcium absorption varies within the reference range for serum 25-hydroxyvitamin D //J. Am. Coll. Nutr. - 2003. - Vol. 22(2). - P.142-146.